UEBER

GEHIRNTUBERCULOSE.

INAUGURAL-DISSERTATION

VERFASST UND DER

HOHEN MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

K. JULIUS-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT WÜRZBURG

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHÜLFE

VORGELEGT VON

CARL STURM

ARZT

AUS RÜDESHEIM.

WÜRZBURG.

BECKER'S UNIVERSITÄTS-BUCHDRUCKEREI.

1885.

Referent:

Herr Geheimrath Prof. Dr. C. Gerhardt.

Seinen lieben Brüdern

Dr. phil. Joh. Bapt. Sturm

und

Dr. phil. Jos. Sturm

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549819_0156

Tuberkulose ist eine Infektionskrankheit, die durch einen pathogenen Mikrophyten, den nach seinem Entdecker benannten Bacillus Kochii, erzeugt wird. Zahlreiche Versuche an Thieren haben ergeben, dass durch Ueberimpfung dieses Bacillus Tuberkulose entsteht, und klinische Beobachtungen haben auch die Möglichkeit einer Uebertragung von Mensch auf Mensch sicher festgestellt; diesen Erfahrungen entsprechend hielt man schon lange im Volke diese Krankheit, besonders, wenn es sich um Tuberkulose handelte, für infektiös. Wenn eine Uebertragung vom tuberkulösen auf den gesunden Menschen zu Stande kommen soll, so muss der empfangende Theil entweder eine allgemeine (schwächlichen Körper, leicht lädirbares Gewebe) oder eine lokale (vorausgegangene entzündliche Affektionen, besonders des Respirationstractus) Prädisposition haben; oder aber der Verkehr zwischen Geber und Empfänger ein sehr enger sein und dabei längere Zeit hindurch grössere Massen von Bacillen durch die Respirationsorgane, die Haupteingangspforte des Bacillus in den Körper, übertragen werden. Die Tuberkulose ist eine hervorragend erbliche Krankheit: sei es nun, dass von tuberkulösen Eltern eine allgemeine Prädisposition oder dass der Krankheitserreger selbst, ähnlich wie bei anderen Infektionskrankheiten, auf das Kind vererbt wird. Im letzteren Falle dürfte

dies jedoch nur mütterlicherseits stattfinden, da man eine Uebertragung mittelst des Sperma des Mannes doch nicht wohl annehmen kann. Der im Körper haftende Pilz scheint in den Lymphdrüsen, zumal den Hals- und Bronchialdrüsen aufgespeichert zu sein, um im günstigen Falle durch passende Prophylaxe existenzunfähig gemacht, im ungünstigen Falle jedoch, und das geschieht am häufigsten, in die Blutbahn aufgenommen zu werden und dann an irgend einem Organe seine destruirende, in der Regel unaufhaltsame Arbeit zu beginnen.

Die nachfolgenden Zeilen haben den Zweck, an der Hand hiesiger Krankengeschichten ein Bild derjenigen klinischen Erscheinungen zu liefern, welche auftreten, wenn das Zentralorgan des Menschen von Tuberkulose befallen wird.

Das Gehirn ist in seinen Theilen durchaus nicht gleichwerthig, wie die übrigen Organe des Körpers, vielmehr enthält dasselbe verschiedene Bezirke, von denen jeder für sich seine eigne Funktion hat. Bewiesen wird diese Annahme durch unzählige klinische Beobachtungen und Sektionen, wo bei gewissen Läsionen des Hirnparenchyms stets nur ganz bestimmte Erscheinungen vorausgegangen waren; auch hat das Thierexperiment sie vollständig bestätigt. Die Grosshirnhemisphären sind die Organe der Intelligenz, sie enthalten das Zentrum der bewussten Willkür und der bewussten Empfindung. Der vordere Theil der Hemisphäre enthält die sogenannten motorischen Rindencentren, die derart angeordnet sind, dass am untersten Theile der vorderen Zentralwindung das Zentrum für den n. hypoglossus und etwas weiter oben für den facialis sich befindet; das mittlere Drittel der vorderen Zentralwindung ist der Sitz des motorischen Zentrums für den Arm. Das obere Drittheil, der lobulus paracentralis, sowie die beiden oberen Drittheile der hinteren Zentralwindung für das Bein. Sitz der artikulirten Sprache ist der hintere Theil der

dritten linksseitigen Stirnwindung, der sog. Broca'schen Windung. Die Anlage dieses Zentrums ist eine doppelseitige, die Züchtung d. h. die Entwicklung der Zellen zu dieser bestimmten Funktion jedoch eine einseitige; meist ist die linksseitige Hemisphäre die am besten geübte, wenigstens scheint das Sprachzentrum bei rechtshändigen Individuen dort zu liegen. Dass hierbei die bessere Ernährung der Zellen linkerseits eine wichtige Rolle spielt, dafür spricht der geradere Verlauf der carotis sin. Das Gesichtszentrum liegt hinter der Mitte der Grosshirnhemisphäre in der Mitte der Occipitallappen, das Gehörszentrum im Temporallappen. Das Mittelhirn enthält die Coordinationszentra der Extremitätenbewegungen und insbesondere der Lokomotion, während das Kleinhirn ebenfalls Beziehungen zu den Bewegungen der Gliedmassen hat. Eine grosse Bedeutung haben die Hirnschenkel, sie sind die grossen Heerstrassen, welche alle Nervenfasern aufnehmen, die ins Rückenmark gehen. Man unterscheidet an ihnen eine ventrale (untere) Seite, den Fuss und eine dorsale (obere), die Haube; zwischen beiden ist die substantia nigra (Sömmerring); durch erstere gehen die Nervenfasern vom Vorderhirn, durch die Haube die der hinteren Region. Im verlängerten Mark befindet sich das Zentrum der Kaubewegungen, das Zentrum für den Schlingakt, für die Athmung und der Hemmungsnerven des Herzens.

Seit der hochwichtigen Entdeckung Kochs ist in die Pathogenese und Aetiologie der Hirntuberkulose mehr Licht gekommen. Früher glaubte man die Ursache dieser Erkrankung in Verletzungen, Gemüthsbewegungen, abusus spirituosorum etc. suchen zu müssen; seitdem jedoch klar bewiesen ist, dass die Tuberkulose eine Infektionskrankheit ist, kann von einem Causalconnex dieser äusseren Momente zur Erkrankung keine Rede mehr sein; wir müssen vielmehr den Infektionsstoff selbst dafür verantwortlich machen; damit sei jedoch nicht gesagt,

dass obengenannte Einflüsse die Entstehung der Gehirntuberkulose nicht begünstigen könnten.

Wenn es sich also um ein infektiöses Agens handelt, so entsteht die Frage, ob dasselbe schon vor dem Auftreten der Tuberkel im Zentralorgane seinen Sitz gehabt, oder, ob von anderen Organen her eine Verschleppung desselben in das Gehirn stattgefunden hat, mit anderen Worten: ist Gehirntuberkulose eine primäre oder sekundäre Erkrankung? Nach allem drängt sich die Ueberzeugung auf, dass Gehirntuberkulose stets eine sekundäre Erkrankung ist, aus Gründen, auf deren Beweis ich erst, um unnöthige Rekapitulationen zu ersparen, am Schlusse dieser Arbeit näher eingehen werde. Wir nehmen also an, dass der Krankheitserreger irgendwo vorher im Körper seinen Sitz gehabt, ehe er das Gehirn befallen hat. Vorzugsweise sind es tuberkulöse Prozesse in den Lungen, im Kehlkopf, Darm etc., ferner in den fungösen Entzündungen der Knochen, namentlich eitrige Prozesse im Mittelohr, in welchen nach den neuesten Untersuchungen Bacillen gefunden werden, schliesslich verkäste Lymphdrüsen des Halses, der Bronchien, des Mesenteriums etc. Von allen diesen Stellen aus können leicht die Krankheitserreger in die Blut- oder Lymphbahn aufgenommen werden; interessant sind die Beobachtungen, wo verkäste Drüsen direkt in eine Vene der Lungen durchbrachen und so deren Inhalt in den Kreislauf gelangte. Die ganze anatomische Beschaffenheit der Zirkulationsorgane zeigt deutlich, dass vor allem das Gehirn einer steten Zufuhr von Sauerstoff bedarf, und dass desswegen der fast senkrechte Abgang der Blutgefässe zum Gehirn von der Natur weise angeordnet ist. Durch diese Einrichtung ist es jedoch auch möglich, dass sich Fremdkörperchen, die im Blute enthalten sind, in dem Zentralorgane ablagern können, was aus der Häufigkeit derartiger embolischer Erscheinungen leicht zu beweisen ist. Ebenso müssen aber auch im

Blute vorhandene Bacillen, Eiterflöckchen, Stückchen verkäster Drüsen diesen Weg nehmen, und so ist es denn erklärlich, dass wir bei irgend welchen tuberkulösen Heerden eine Metastasirung in das Gehirn ziemlich häufig anderen Organen gegenüber antreffen können. Ist ein solcher Fremdkörper einmal in ein feines Gefäss des Gehirns gelangt, so bleibt er da, wo er einen Widerstand findet, stecken; dies erfolgt an der Abgangs- oder Theilungsstelle eines Gefässes. Hier beginnt nun der Bacillus, sofern er noch lebensfähig ist, seine Arbeit: es entsteht rasch eine Entzündung mit starker Zellenwucherung und Bildung entweder einer oder mehrerer Geschwülste, oder aber es kommt durch entzündliche Weiterverbreitung des infektiösen Agens in der Pia vielleicht auch bei Zufuhr einer grösseren Masse von Bacillen zur Bildung einer unzähligen Masse von Miliartuberkeln. Hiermit haben wir die beiden Hauptformen der Gehirntuberkulose: den Hirntuberkel (Geschwulst) und die tuberkulöse Meningitis (miliare Tuberkulose).

Es sollen nun im folgenden zuerst die klinischen Erscheinungen des Hirntuberkels besprochen werden und mögen zu diesem Zwecke vier diesbezügliche Krankengeschichten vorausgehen, wobei jedoch die Erscheinungen seitens anderer Organe nur sofern sie in wesentlicher Beziehung zum Thema stehen, näher angeführt werden.

Fall I.

J. L. 36 Jahre alt, Schneider. Hereditäre Anlage nicht nachweisbar. Vor 5 Jahren hatte Patient eine rechtsseitige Brustfellentzündung, das Jahr darauf eine linksseitige Pneumonie. Seither sind Beschwerden von Seiten der Lungen vorhanden. Als Athemnoth und Herzklopfen häufiger auftraten, ging Patient in das Nürnberger Spital und blieb 5 Wochen daselbst. Von dieser Zeit an datirt Patient ein neues Leiden. Nachts erwachte er

nämlich plötzlich mit äusserst lebhaftem Schrecken und am folgenden Morgen, während er seinen Kaffee trank, entfiel seiner l. Hand plötzlich das Brod; er fühlte auf der ganzen l. Seite Lähmung; sein Bewusstsein wurde getrübt, er fühlte noch ein „Krabbeln“ auf der ganzen l. Seite, Krämpfe im Halse, die ihm den Kopf nach l. h. verdrehten, dann verlor er das Bewusstsein vollständig. Er soll noch um sich geschlagen und aus dem Munde geschäumt haben; dann lag er etwa 2 Stunden vollständig bewusstlos da, und erwachte dann erst auf eine Einspritzung und auf eine Reizung durch Nadelstiche. Nach dem Erwachen fühlte er sich wohl, nur äusserst matt, namentlich auf der l. Seite. Seither hat sich der Anfall zwei Mal wiederholt, das erste Mal genau 6 Wochen nach dem ersten. Das zweite Mal kurz nach seinem hiesigen Eintritt nach $5^1/_2$wöchentlicher Pause. Diese beiden Anfälle waren ungefähr wie der erste, der letzte etwas besserer Art begann im Halse und setzte sich von da aus nach unten fort. P. sah die Anfälle immer voraus und erlitt desshalb nie Unfälle.

Status praesens. Pupillen beiderseits mittelweit, die ophthalmoskopische Untersuchung ergibt: Die Arterien beiderseits sehr schwach gefüllt; die Papille zeigt beiderseits einen ganz geringen Grad von venöser Hyperämie. Die oberen Augenlider folgen den Bewegungen des Bulbus nicht genügend nach unten; der l. Facialis befindet sich in leicht paretischem Zustande, die l. Nasolabialfalte etwas verstrichen. Die Bewegungen sämmtlicher linksseitigen Gesichtsmuskeln erfolgen etwas schwächer, als die r. Rechtsseitig treten bei fast allen mimischen Bewegungen leichte Zuckungen der verschiedenen Gesichtsmuskeln auf, hie und da bemerkt man, auch ohne dass gewollte Bewegungen gemacht werden, leichte Zuckungen am ram. orbicul. palpeb. und rechten Mundwinkel. Sensibilität beiderseits gleich gut; stark riechende Substanzen werden links stärker gerochen, als rechts; Zunge wird

gerade herausgestreckt. Auch die r. Hälfte des weichen Gaumens wird stärker bewegt, als die l. Die Uvula bei der Phonation etwas nach rechts verzogen. Geschmacksempfindungen nicht gestört. Sensibilität der o. Extremitäten nicht gestört, auch nicht der unteren Extremitäten.

10. X. 81. Gestern Abend bekam P. wieder einen Krampfanfall, und zwar begann derselbe mit Zuckungen im l. Bein. Es waren die Zehen in Hyperextension, der Fuss in Dorsalflexion und in dieser Stellung wurde das l. Bein durch klonische Zuckungen leichten Grades in Bewegung versetzt. Die Kompression der art. fem. hatte einen sofortigen Nachlass aller dieser Erscheinungen zur Folge und war P. auch für die Nacht von ähnlichen Anfällen verschont. Das Bewusstsein war dabei recht gut erhalten, Pat. klagte über ziehende Schmerzen im l. Bein.

15. X. Heute Mittag trat ein erneuerter Anfall auf, der mit Zuckungen in den beiden o. Extremitäten begonnen und sich auf die Unterextremitäten verbreitet haben soll. Es sollen die Vorderarme stark flektirt worden sein und in dieser Stellung noch Zuckungen gemacht haben. Die u. Extremitäten wurden in ähnlicher Weise, wie oben geschildert, befallen. P. verlor rasch das Bewusstsein, die Bulbi waren stark nach oben gerichtet und die Conjunctiva reagirte auf Reflexe. Nach kurzer Zeit gab P. auf lautes Anrufen wieder Antwort und fiel nachher in tiefen Schlaf, aus dem er Nachmittags mit Kopfschmerzen erwachte.

20. X. Die genauere Untersuchung der Extremitäten hat ergeben, dass von dem n. peron. sin. aus durch Druck auf denselben leichte Zuckungen des Fusses ausgelöst werden können, ähnlich, wie in dem oben beschriebenen Anfall. In ähnlicher Weise zeigt sich die Erscheinung am l. Arm dar; es wird durch Druck auf den plex. brachial. die Streckmuskulatur der Hand und der Finger in tetanische Contraktion versetzt. Mit Nach-

lass des Druckes lässt auch die Contraktion der Muskeln nach.

30. X. Fast jede Nacht treten Kopfschmerzen auf, die in der Nähe des Ohres ihren Anfang nehmen und nach Stirne und Hinterhaupt zu ausstrahlen. Speciell gegen Morgen waren die Schmerzen am heftigsten, wurden jedoch immer durch Applikation einer Eisblase etwas gemildert. Die tetanischen Erscheinungen an den linksseitigen Extremitäten lassen sich jederzeit durch Druck auf die Nerven auslösen.

3. XI. Auch in den letzten Nächten wieder Kopfschmerzen, Morgens immer starkes Schwindelgefühl, sodass sich P. nur mit Mühe aufrecht halten kann.

1. XII. Ein Anfall, wie früher, hat sich nicht wieder eingestellt. P. klagt immer über Kopfschmerzen, im Hinterkopfe mehr nach der l. Kopfhälfte zu.

3. I. 82. Die Kopfschmerzen sind in den letzten Tagen wieder stärker geworden. P. kann nicht mehr ausser Bett sein.

1. II. Die subjektiven Beschwerden sind in der letzten Zeit ziemlich gleich geblieben. Kopfschmerzen in der l. Hälfte des Hinterkopfes, geringer Appetit, allgemeine Schwäche.

15. II. In der Zwischenzeit ein Anfall nicht wieder erfolgt. P. klagt fortwährend über Kopfschmerzen, die auch nach Morphium nicht nachlassen. Meist sind die Schmerzen auf den l. Hinterkopf beschränkt.

25. II. Gestern Nachmittag gegen 5 Uhr stellte sich wieder ein epileptiformer Anfall ein. P. lag ruhig zu Bette, hatte keine besonderen Beschwerden Tags über gehabt, als plötzlich starkes Zittern in der l. Oberextremität auftrat, zugleich Schmerzen im Arm, die nach der Schulter und der l. Kopfhälfte sich hinzogen. P. bemerkte noch, dass sein Kopf nach der l. Seite und das Gesicht krampfhaft nach l. verzogen wurde. Das waren die letzten eigenen Beobachtungen, da gleich das Be-

wusstsein schwand. Von der Umgebung erfuhr man, dass P. erst mit dem l. Arm, dann mit beiden stark gezittert, krampfhafte Bewegungen gemacht und die Daumen fest eingeschlagen habe. Die Athmung war unregelmässig, Schaum trat vor den Mund, kalter Schweiss bedeckte das Gesicht. Nachdem P. das Bewusstsein wieder erlangt hatte, klagte er über heftige Schmerzen im ganzen Kopf.

26. II. Tuberkel in der Chorioidea nirgends zu finden; das arterielle Gefässsystem wenig gefüllt. Rechts geringer Grad von venöser Hyperämie. Leise Berührungen werden überall empfunden. Die Zehen des linken Fusses befinden sich auch bei ruhiger Haltung des Beins in fortwährender Bewegung.

5. III. Die tetanischen Erscheinungen sind sehr stark ausgesprochen an den linksseitigen Extremitäten, nur schwach an den rechtsseitigen. P. kommt immer mehr herunter, nimmt nur wenig Nahrung zu sich.

7. III. Unter zunehmenden Schwächeerscheinungen erfolgte der exitus lethalis heute Morgen $7^1/_2$ Uhr.

Sektionsbefund.

In beiden Oberlappen zahlreiche Cavernen, etwa von Nussgrösse. Gehirn: geringes seröses eitriges Exsudat auf der Höhe beider Hemisphären, besonders rechts. Am Hinterhauptlappen der r. Hemisphäre ist die Dura mit der Hirnsubstanz fest verwachsen. Weite Ventrikel, ziemlich derbe Gehirnmasse. Den ganzen r. Hinterhauptslappen durchsetzt ein grosser Tuberkel von keilförmiger Gestalt, der sich auf der Oberfläche pilzförmig ausbreitet und unter der Dura eine kreisförmige Platte bildet, die einen Durchmesser von 8 cm hat. Die Dura ist fest mit dem Tumor verwachsen, so dass sie nur mit Verletzung davon zu trennen ist. In der Umgebung ist die Hirnsubstanz gelb erweicht.

Fall II.

E. K. 42 Jahre alt, weiblich. Hereditäre tuberkulöse Anlage nicht nachweisbar. Im Mai 77 bekam P. in Folge eines Schreckens plötzlich ohne Vorboten einen Schwindelanfall, in den l. Extremitäten das Gefühl von Taubsein, Ameisenwimmeln; das Bewusstsein war nicht verloren. Die l. Hand war vollkommen kraftlos, l. Fuss jedoch nicht; r. Hand soll auch etwas schwach gewesen sein; Gehen nicht beeinträchtigt. P. vermochte wegen Schwere der Zunge nicht mehr zu sprechen, sondern nur einzelne Töne hervorzustottern, trotzdem sie sich auf die einzelnen Worte gut besinnen konnte. Das l. Auge thränte beständig, sie sah auf demselben alles doppelt. Diese Beschwerden verschwanden nach etwa 3—4 Wochen beinahe gänzlich, nur im l. Fusse und der l. Hand blieb das Gefühl von Taubsein; auf der l. Mund- und Stirnhälfte spannendes Gefühl.

Status praesens. Beim Runzeln der Stirne treten die einzelnen Falten auf der r. Seite stärker hervor, als auf der l., ebenso beim Lachen; beim Aufblähen der Wange entweicht die Luft links. Pupillen beiderseits gleich weit, es besteht Myosis. Die Erweiterung erfolgt nur in sehr geringem Grade. Sehvermögen beiderseits gut, rechsseitige Doppelbilder. Gehörsinn linkerseits bedeutend beeinträchtigt. Alle 4 Extremitäten zeigen gleich gute Sensibilität. Die elektrische Erregbarkeit zeigt gleichfalls keinerlei Unterschied zu Ungunsten der l. Seite.

24. II. 78. P. klagte in den letzten Tagen über stärkeren Kopfschmerz.

3. III. Kopfschmerzen hauptsächlich im Vorderhaupte von reissender Natur. Die Pupillen sind beiderseits enge und reagiren auf Licht nicht deutlich. Auch im Uebrigen sind im Gesichte noch dieselben Lähmungserscheinungen vorhanden, wie bei dem früheren Befunde.

22. III. Seit einigen Tagen ist Oedem des Gesichtes besonders stark linkerseits aufgetreten.

30. III. Die wälzenden Zitterbewegungen am ganzen Körper nehmen an Intensität zu. Die Anschwellung der linken Wange hat abgenommen, und sie ist nicht mehr schmerzhaft.

6. IV. In der letzten Zeit besteht stärkere Ptosis, und zwar vorwiegend am r. Augenlide; überdies geringgradiger Strabismus divergens; kein Doppelsehen.

12. IV. Das r. Auge ist stark nach aussen abgelenkt und kann nur mit Mühe der Mittellinie einigermassen genähert werden; das o. Lid zeigt sich in mässigem Grade herabgesunken. Ueber das Verhalten der Beweglichkeit in den Bahnen der einzelnen Augenmuskeln ist, abgesehen von der oben erwähnten Parese des musc. rect. int. ocul. dext., eine bestimmte Angabe desshalb schwierig, weil es nicht gelingt, die P. zu den entsprechenden Blickrichtungen zu veranlassen. Beide Augen zeigen bei der ophthalmoskopischen Untersuchung einen sehr dunkel gefärbten Hintergrund; auf dem r. Auge die Centralarterien stärker gefüllt, als auf dem l.

28. IV. Die Ptosis nimmt stets zu, ebenso steigert sich der Strabismus. Der r. Mundwinkel ist stark nach o. gezogen; das Sensorium ist manchmal benommen, hie und da phantasirt P.

13. V. Die linksseitigen Extremitäten sind bedeutender abgemagert, als die rechtsseitigen; dem entsprechend ist die Funktionsfähigkeit der l. Seite geringer als r. Die Sensibilität ist auf der ganzen l. Körperhälfte so bedeutend herabgesetzt, dass selbst tiefere Nadelstiche nicht empfunden werden. Ebenso ist die elektrische Erregbarkeit an den linksseitigen Extremitäten bedeutend vermindert. Ganz entsprechend diesen Verhältnissen sind die beiden Gesichtshälften. Stuhlgang und Urin gehen ins Bett. Decubitus etwa 1 cm gross.

13. VI. Der Kopf wird stets nach der r. Seite geneigt gehalten und kann passiv nur mit Mühe bis auf die entgegengesetzte gebracht werden, sinkt aber sofort wieder auf die r. Seite herüber. Die Hirnfunktionen der P. verfallen immer mehr; sie wird täglich ungeschickter, ihre Sprache wird lallender, sie lässt Sputa, Stuhlgang und Urin ins Bett gehen. Der Decubitus am Kreuzbein ist geheilt. Die Funktionirung der linksseitigen Extremität ist zwar beeinträchtigt, doch können alle Bewegungen bis zu einem gewissen Grade ausgeführt werden. An der l. u. Extremität ist die Sensibilität etwas besser, als an der l. o. Im Gesichte und am Rumpfe bildet die Medianlinie die Grenze zwischen gut- und schlecht erhaltener Sensibilität.

22. VI. Die Ptosis des r. Augenlides hat sich vermindert. Stuhl retardirt. Manchmal erfolgt Erbrechen der genossenen Speisen.

8. VII. Decubitus am Kreuzbein im Wachsen begriffen. Seit mehreren Tagen ist ein hochgradiger Collaps erfolgt. Sensorium ist benommen, Sprache unverständlich, Reaktion auf äussere Reize nicht mehr deutlich.

9. VII. Exitus.

Sektionsbefund.

Unter den Adhäsionen der Spitze der linken Lunge liegt ein erbsengrosser, käsiger Herd mit schieferigem Parenchym; ausserdem fühlt man an einzelnen Stellen kleine Härten, verkäste, aussen grau durchschimmernde Knötchen darstellend. In der r. Lunge sieht man im Oberlappen grosse unter einander kommunizirende Hohlräume. Dura mater ist auffallend dünn, die Oberfläche des Gehirns trocken, die Gyri sind abgeplattet. Die Medull. oblong. ist äusserlich von einer bis Millimeter dicken Schwiele, die sich aus der Pia entwickelt zu haben scheint, dergestalt eingehüllt und konstringirt, dass die

Furche unterhalb des Bulbus auffallend tief erscheint und die l. Hälfte der Medulla besonders in der Querrichtung kleiner ist als r. Bei der Ablösung des Kleinhirns und der Medulla vom Grosshirn, findet sich entsprechend der r. Hälfte der Vierhügel, eine Geschwulst von fast kugeliger Gestalt und ziemlich fester Consistenz, röthlich grau, von vorn nach hinten 2,5 cm; von r. nach l. ebenso viel messend. Diese Geschwulst hat die Hirnschenkel stark nach abwärts dislocirt und muss einen Druck auf die ven. mag. gal. (hydrops ventricularis) ausgeübt haben. Nach h. zu hat die Geschwulst den r. Brückenarm in Mitleidenschaft gezogen, während der l. grösstentheils intakt ist. Von den Vierhügeln ist der r. h. vollkommen verschwunden, während die vordere Hälfte r. vorn und beide l. nach vorn dislocirt, aber noch erkennbar sind. In den thalam. optic. ist der Tumor nicht eingedrungen. Der dritte Ventrikel ist ebenfalls beträchtlich erweitert, die anliegenden Theile weich, macerirt. Der Tumor ist überall durch eine Erweichungszone vom intakten Parenchym abgesetzt. Die l. Striae acusticae schwächer als r. Der vierte Ventrikel von weichem, gallartigem Ependym überlagert. Ein Durchschnitt durch die Geschwulst ergibt, dass es sich um einen solitären Tuberkel handelt, welcher von einer dicken Schicht grau-röthlichen Gewebes umgeben ist. Der Querschnitt der Medulla ergibt leichte gelbliche Färbung und Sprengelung, dem Hypoglossuskern entsprechend. Nach innen von der l. Olive, ungefähr entsprechend dem o. Gefässzentrum ist ein sehr weites venöses Gefäss, von einer weichlich röthlich-grauen, leicht gequollenen Substanz umgeben, die an der Schnittfläche herausdringt. Pons ausserordentlich weich.

Fall III.

K. K. 49 Jahre alt, weiblich. Von beiden Eltern tuberkulöse Anlage. P. litt mit 42 Jahren an einer

Lungenentzündung; seit Oktober 79 fortwährend an starkem Husten mit dickgelbem Auswurf, dann an Nachtschweissen.

Status praesens. Intelligenz der P. sehr gering, Pupillen ziemlich eng; Puls klein, schwach, frequent. Erheblicher Hustenreiz.

7. X. Im allgemeinen Befinden der P. keine Veränderung; die vorgenommene laryngoskopische Untersuchung ergibt eine Parese des l. Stimmbandes.

15. X. P. erscheint beständig psychisch gestört, gibt auf die an sie gestellten Fragen keine Antwort, redet unzusammenhängende Worte vor sich hin und geräth leicht ins Weinen.

25. X. P. ist fast nie bei Bewusstsein, gibt stets verworrene Antworten, isst mit den Fingern, benutzt nicht die Spuckschale, sondern wirft die Sputa ins Bett, ans Fenster etc.

14. XI. Benehmen der P. das gleiche wie früher; es wurde heute bemerkt, dass der r. Arm besonders am Handrücken stark angeschwollen war. Sensibilität scheint an demselben etwas gestört.

22. XI. Heute Morgen wurde bemerkt, dass der r. Arm der P., dessen Schwellung seit einigen Tagen abgenommen hat, fast vollständig lahm auf dem Bette liegt, beim Aufheben haltlos zurückfällt und nur sehr intensive Berührungen empfunden werden. Von einer Verwandten der P. wird erfahren, dass eine Lähmung des r. Armes schon früher einmal bestanden habe; von derselben wird auch angegeben, dass P. vor ihrem Spitaleintritt schon geistig gestört gewesen sei.

24. XI. Die ophthalmoskopische Untersuchung ergibt: Sehr geringe Füllung, sowohl der arteriellen wie der venösen Retinalgefässe, sonst nichts abnormes.

28. XI. Die Lähmung an der r. Extremität ist im Rückgange begriffen, P. kann mit derselben, wenn auch langsam und unbeholfen, das Ohr erreichen. Psychischer

Zustand hochgradig alterirt. Sie geräth bei jeder Untersuchung ins Weinen.

30. XI. Seit heute Nachmittag wird P. in comatösem Zustande befunden: Augen fest geschlossen, der r. Arm fällt beim Aufheben schlaff herunter, ebenso der linke. Auf Nadelstiche erfolgt in beiden oberen Extremitäten keinerlei Reaktion, dagegen werden Berührungen am Kopf und Thorax prompt empfunden. An den unteren Extremitäten ist die Sensibilität beiderseits erhalten.

2. XII. P. befindet sich anhaltend im comatösen Zustand, schlägt nur dann und wann die Augen auf und blickt dann starr vor sich hin.

5. XII. P. liegt seit diesem Morgen in Agone. Der exitus lethalis erfolgte Nachts $^3/_4$11 Uhr.

Sektionsbefund.

In dem Oberlappen der l. Lunge liegt ein System grösserer und kleinerer Cavernen, die grösste direkt unter der Spitze gelegen, ungefähr gänseeigross. Derselbe Befund auch rechterseits. Die Pia ziemlich stark injicirt, die Hirnsubstanz ziemlich fest. Die Windungen ohne wesentliche Abweichungen. Beim Durchschneiden der grossen Ganglien im Querschnitt findet sich in einem, die hintere Commissur treffenden Schnitt unter dem Aquädukt, die Hirnsubstanz erweicht. Nach h. von dieser Stelle von erweichter Masse umgeben nimmt den mittleren Theil der Haubensubstanz unter den Vierhügeln, abwärts bis an den Hirnschenkelfuss reichend, ein circa 1,5 cm breiter und ebenso hoher Körper ein, der sich fest anfühlt, dem Ansehen nach aus mehreren gleich grossen Knollen besteht und eine höckerige Oberfläche zeigt; er ist grauroth, auf dem Schnitt zeigen sich jedoch mehrere gelbweisse feste rundliche Stellen, die sich nicht ausschaben lassen. Seine Ausdehnung ist nach links grösser als nach r. R. setzt sich die umgebende Er-

weichung im Thalamus fort. Kleinhirn und verlängertes Mark ohne äusserlich sichtbare Veränderung.

Fall IV.

A. Sch. 27 Jahre alt, männlich. Tuberkulöse Anlage väterlicherseits. Am 10. Mai 79 verspürte P. zum ersten Male das Gefühl von Ameisenlaufen, das von der Gegend des rechten Hüftbeins ausging und sich langsam an der äusseren Seite des r. Beins hinab verbreitete bis zur kleinen Zehe, dann nach aufwärts über den ganzen Arm und am Rumpf bis zur unteren Ohrgegend; zugleich Gefühl von Zusammenziehen an der r. Seite. Dieses Gefühl dauerte stets mehrere Minuten und wiederholte sich die ersten 13 Tage je 12—14 mal, schliesslich immer länger bis zu einer halben Stunde dauernd. Vom 9. Tage an breiteten sich diese unangenehmen Sensationen auch auf die r. Kopfhälfte aus, und litt P. während dieser Zeit an einer nicht näher zu definirenden Empfindlichkeit gegen rasches, unartikulirtes Sprechen und gegen Geräusche, die ihn ohne eigentliche Schmerzempfindung sehr angriffen und ermüdeten. Das Ameisenlaufen wurde dann wieder seltener, dafür traten in der gleichen Weise Anfälle von Schwäche in den rechtsseitigen Extremitäten auf, sodass P. zu jeder Bewegung mit denselben unfähig war. In den freien Intervallen war die Gebrauchsfähigkeit eine vollkommen normale, doch stellten sich öfter Zuckungen im rechten Beine ein. Später wurde die Schwäche im r. Bein stationär und hinkt P. seitdem; ausserdem ermüdete er sehr leicht beim Schreiben. In den mehrmals erwähnten 13 Tagen fanden ca. 20 mal Anfälle von Schwindel und Ohnmacht statt; das Bewusstsein war nie vollständig aufgehoben. Das Vermögen sich geistig zu beschäftigen, nahm mehr und mehr ab.

Status praesens. Stirnrunzeln und Lidschluss gehörig; nur in der unteren Partie der r. Gesichtshälfte

dem Durchschnitt findet man im gyrus praecentr. an Stelle der hier zerstörten grauen Substanz einen bohnengrossen, gelblichen Herd, dessen grau-röthliche Umgebung leicht einsinkt. In dem zunächst hinter der Centralfurche gelegenen Gyrus findet sich in gleicher Höhe (1 cm von der Sagitalfurche entfernt) ein ähnlicher Herd. Ausserdem sind noch in den zunächst der v. Centralwindung nach v. gelegenen 2 Windungen mehrere kleinere, ähnliche Herde, die bis an die Oberfläche reichen. In der r. Hemisphäre sind nirgends derartige Herde. Die Consistenz des Grosshirns ist ziemlich gut; das Kleinhirn von etwas schlafferer Consistenz. Die art. fossae Sylvii und ihre Aeste enthalten viel schlecht geronnenes Blut, zeigen sonst keine Veränderungen. Pons ist blass, Consistenz derselben wie die der med. obl. ziemlich derb.

Unter den verschiedenartigen Tumoren des Gehirns kommen die Tuberkelgeschwülste am häufigsten vor; es sind unter den 485 Geschwulstformen des Centralorgans, die Bernhardt in seinem Buche über Hirntumoren erwähnt, 89 als solche verzeichnet. Schon oben wurde in Betreff der Aetiologie des Tuberkels die Ansicht ausgesprochen, dass es sich stets um eine Verschleppung des infektiösen Agens aus einem andern, tuberkulös afficirten Organ handelt. Bei allen 4 oben näher beschriebenen Erkrankungen war Lungentuberkulose die primäre Erkrankung, und erst nachdem dieselbe mehr weniger lange bestanden, traten Erscheinungen seitens des Gehirns auf; man kann annehmen, dass in der Regel nach einem halb- bis einjährigen Bestehen tuberkulöser Affektionen Metastasen erfolgen, doch ist in dieser Beziehung eine Norm nicht aufzustellen, da dieselben von dem langsameren oder rascheren Verlauf der Tuberkulose im Primärherde abhängig sind. Auch von den bei Bernhardt erwähnten Fällen ist fast die Hälfte von tuberkulösen Erscheinungen anderer Organe begleitet gewesen: 22 mit Tuberkulose

der Lungen und je 1 mal chronische Pneumonie, Hodentuberkulose, tuberkulöse Pericarditis, multiple käsige Herde, Rippencaries, Caries des Hüftgelenkes etc. Es liegt jedoch die Ansicht nahe, dass die angeführten Quellen mit weniger Rücksicht auf die Aetiologie, als auf die Lage der Geschwülste und die klinischen Erscheinungen abgefasst worden sind, und dass man bei den anderen Fällen bei der Sektion hätte leicht auf oben genannte Herde stossen können. Eine eigenthümliche und noch unerklärte Thatsache ist, dass der Tuberkel ungleich häufiger bei männlichen als bei weiblichen Individuen vorkommt. Eine Zusammenstellung der Fälle zeigt dieses sehr deutlich: von 79 Individuen bei denen das Geschlecht genau angegeben war, sind 58 männliche und nur 21 weibliche befallen, ein Verhältniss also von fast 3 : 1.

Die verschiedenen Erklärungen, dass hierbei der Grund in einer weit grösseren Arbeit des Gehirns oder in einem allzugrossen Alkoholgenuss und dadurch hervorgebrachter Hyperämie zu suchen sei, scheinen nur in einzelnen wenigen Fällen hinreichend zu sein, zumal das Vorkommen des Tuberkels am häufigsten im Alter von 1—10 Jahren zu verzeichnen und von da eine auffallende Abnahme der Häufigkeit zu konstatiren ist, so dass Tuberkelgeschwülste im Hirn nach dem 50. Lebensjahre zu den grössten Seltenheiten gehören. Nachfolgende Zahlen mögen hierfür zur Erläuterung dienen:

	1—10	11—20	21—30	31—40	41—50	51—60	61—70	
m.	31	9	8	4	5	1		58
w.	8	4	3	2	3		1	21
	39	13	11	6	8	1	1	79

Der Hirntuberkel tritt entweder als Einzelgeschwulst auf oder multipel und variirt zwischen der Grösse einer Bohne und eines Hühnereies; doch finden sich auch hie und da welche verzeichnet, die die Grösse einer Apfel-

sine hatten: so ist in dem Sektionsbericht I ein solcher beschrieben, der den ganzen Hinterhauptslappen einnimmt und mit einer Basis von 8 cm an der Oberfläche aufsitzt. Treten sie multipel auf, und dieses geschieht ungefähr in der Hälfte der Fälle, so sind es meist 3—5 und von entsprechender Kleinheit. Was die Prädilektionsstelle des Tuberkels anlangt, so hat es den Anschein, als ob vor allem die Gehirnoberfläche und das Kleinhirn betroffen würden; auch zeigt der Pons noch ein ziemlich häufiges Befallensein. Dann folgen in der Häufigkeitsskala die Hinterlappen, das corp. striat. und der thalam. opt.; ferner die Vierhügel mit Zirbeldrüse und die medulla obl., während er am Grosshirnschenkel, an der Hypophysis und den Gehirnnerven seltener aufzutreten pflegt. Seine Gestalt ist im allgemeinen eine kugelförmige, doch kommen theils aus mechanischen, theils aus zufälligen Gründen die verschiedensten Formationen vor. So hat z. B. der schon einmal erwähnte Tuberkel im Fall I eine keilförmige Gestalt mit pilzförmiger Ausbreitung an der Oberfläche; manchmal scheint er aus mehreren grösseren Knollen zusammengesetzt zu sein, und zeigt dann eine höckrige Oberfläche. Der mikroskopische Bau eines Tuberkels ist der einer Granulationsgeschwulst überhaupt: Aussen Bindegewebsfasern, die in fortwährender Vermehrung begriffen sind, dann folgen epitheloide Zellen, den Kern bilden Riesenzellen mit den stets nachweisbaren Bacillen; dieses ist das stereotype Bild, indess kommt es auch, jedoch selten, zu centraler Erweichung oder zur Verkalkung. Der Tuberkel ist peripher sehr gefässreich, im Zentrum jedoch ohne Gefässe. Die Geschwulst macht in ihrer Umgebung die mannigfachsten Veränderungen; sie bewirkt durch Druck Atrophie oder Entzündung und Erweichung. Vor allem aber hat sie im Gefolge ventrikulären Hydrops, der dann besonders mächtig werden kann, wenn durch ihre anatomische Lage einer der beiden grossen Venenstämme eine Compression erfährt.

Die pathologischen Prozesse, die ihren Grund in einer Tuberkelgeschwulst haben, bedingen, wie intrakranielle Tumoren überhaupt, entweder diffuse Hirnsymptome oder Herdsymptome. Erstere sind als Folgen eines übermässig gesteigerten intrakraniellen Druckes aufzufassen und äussern sich hauptsächlich in Kopfschmerz, Schwindel, Erbrechen, psychischen Störungen, epileptiformen Krämpfen etc. Während dieselben für eine Lokaldiagnose keine Bedeutung haben und nur auf ein intrakranielles Leiden hinweisen, sind die Herdsymptome zur Stellung einer solchen ungemein wichtig.

Das erste und nie fehlende der diffusen Symptome ist der Kopfschmerz; derselbe kann variiren zwischen einem einfachen dumpfen Gefühl im Kopfe und den heftigsten zum Wahnsinnsausbruch führenden Schmerzen. Meist wird er als bohrend oder reissend angegeben; sehr oft pflegt er schon beim ersten Beginne des Leidens aufzutreten und ist entweder anhaltend und nur in seiner Intensität wechselnd, oder intermittirend; ersteres ist dann der Fall, wenn der Tumor noch im Wachsthum begriffen ist, indem er durch Druck oder Spannung der Meningen die sensiblen Nerven derselben reizt. Das öftere wiederkehrende Auftreten von Kopfschmerzen scheint darin seinen Grund zu haben, dass ein stationärer Tumor durch gesteigerte Blutzufuhr nach dem Gehirn sich vergrössert und dadurch einen erneuten Druck auf die Meningen ausübt; beim Nachlass der Hyperämie verkleinert sich derselbe wieder und der Kopfschmerz hört auf. Auch in unseren Fällen war dreimal Kopfschmerz vorhanden, während einmal wegen hochgradigen psychischen Störungen eine Auskunft darüber nicht erhalten werden konnte. Fall I ist dadurch ausgezeichnet, dass nach den mehrfachen epileptiformen Anfällen stets ein bis zwei Tage lang andauernder heftiger Kopfschmerz eintrat und dabei auf der dem Tumor entgegengesetzten Kopfhälfte lokalisirt war, während sonst derselbe auf

der dem Tumor entsprechenden Seite empfunden zu werden pflegt. Ausser den spezifischen Kopfschmerzen werden die Patienten nicht selten von halbseitigen intensiven Gesichtsschmerzen geplagt. In Fall I und IV konnte man öfters Schwindel und Ohnmachtsanfälle konstatiren, die in der Regel bei Bewegungen des Kopfes besonders beim Vorbeugen des Oberkörpers einzutreten pflegten. In Fall II, wo es sich um einen Tuberkel an den rechten Vierhügeln handelte, ebenso in Fall IV, in welchem Tuberkel in der Grosshirnrinde ihren Sitz haben, traten öfters Erbrechen ein, sodass man also nicht immer gerade berechtigt ist, bei Erbrechen an eine Geschwulst in der hinteren Schädelgrube zu denken, vielmehr kann dieses Symptom nur dann die Lokaldiagnose wesentlich unterstützen, sofern daneben noch Herdsymptome auf einen Tumor in der hinteren Schädelhöhle hinweisen, durch welchen ein Reiz auf den nerv. vag. ausgelöst wird. Die psychischen Symptome sind zurückzuführen auf pathologische Zustände in der Rindensubstanz: mag nun dieselbe durch den intrakraniellen Druck eine Compression erfahren, und so in ihrer Ernährung gestört werden, oder durch den Tumor direkt zerstört werden. Verstimmung, Weichmüthigkeit, Theilnahmslosigkeit, Sommolenz pflegen meistens aufzutreten; doch kommen auch Delirien, maniakalische Zustände, vollständiger Blödsinn, wenn auch selten, zur Beobachtung.

Die Herdsymptome sind bedingt durch Reizungen oder Zerstörungen von Nervenfasern, Prozesse die sich nach aussen kundgeben als Krämpfe resp. Lähmungen der von den betroffenen Nervenfasern inserirten Muskelgruppen. Tuberkelgeschwülste können vollständig latent bleiben, wenn die Nervenfasern langsam verdrängt, jedoch nicht zerstört werden; indess ist dieses eine seltene Erscheinung. In der Regel machen Herderkrankungen halbseitige Lähmungen, dieselben können entweder direkt von einer in den motorischen Zentren sitzenden Läsion

abhängig oder auch indirekt, d. h. wenn die Lähmungserscheinungen mit dem Sitze der Erkrankung nicht unmittelbar zusammenhängen, durch bis jetzt noch nicht erklärte Einflüsse, sog. Fernwirkung, bedingt sein.

Das wichtigste diagnostische Kennzeichen der Gehirntumoren im allgemeinen bieten die Veränderungen am Augenhintergrunde. Bei jedem Verdachte auf Gehirntumor ist die ophthalmoskopische Untersuchung vorzunehmen und gibt uns dieselbe fast in allen Fällen selbst bei den kleinsten Tumoren den besten Aufschluss. Die Veränderungen charakterisiren sich in starker Schwellung und Trübung des Sehnerven, venöser Stauung und Verengerung der arteriellen Gefässe. In allen oben beschriebenen Fällen sind Anomalien des Augenhintergrundes vorhanden, wenn auch niemals Tuberkelbildung, das untrüglichste Zeichen tuberkulöser Affektion des Centralorgans constatirt werden konnte. Die Befunde am Auge waren immer auf der dem Sitze des Tuberkels entsprechenden Seite entweder allein oder stärker vorhanden; im Falle III, wo es sich um einen Tumor ziemlich in der Mittellinie handelte, beiderseits gleich, dabei waren sowohl die arteriellen wie die venösen Gefässe sehr gering gefüllt. Zweimal handelte es sich um venöse Hyperämien, einmal war die Centralarterie auf der betroffenen Seite stärker gefüllt als auf der andern. Die Stauungspapille kann ohne jede funktionelle Störung einsetzen und auch verlaufen; bei genauerer Untersuchung finden sich jedoch meist Anomalien in der Farbenperception und concentrische Einschränkung des Gesichtsfeldes.

Fall V.

M. W., 49 Jahre alt, Steinhauer. Hereditäre tuberkulöse Anlage nicht nachweisbar. Seit ungefähr 15 Jahren hat Patient ständig leichten Husten. Vor 6 Wochen wurde Patient in stark erhitztem Zustande vom Regen

vollständig durchnässt und bekam infolge hiervon eine Steifheit im Nacken. Bald darauf zog sich Patient eine neue Erkältung zu; noch am nämlichen Tage bekam er heftige Kopfschmerzen im Vorderkopfe, die sich beim Druck mit der Hand auf denselben noch steigerten. Tags darauf hatte Patient plötzlich das Gefühl des Ameisenlaufens in der rechten Kopfhälfte, sowie in der v. Gesichtshälfte und r. Arm und Hand, das aber schnell wieder vorüberging, sich jedoch am nächsten Tage wiederholte und diesmal sich auch noch auf die r. Rumpfseite und auf die o. Hälfte des r. Oberschenkels verbreitete. Dieses Gefühl wiederholte sich in den folgenden Tagen öfter, bis es schliesslich constant blieb und sich mit dem Gefühl des Taubseins und des Frostes verband; dabei ist es Pat. unmöglich, mit der rechten Hand irgend welche Verrichtungen vorzunehmen, noch ist er im Stande, den rechten Arm zu heben. Seit 4 oder 5 Tagen treten auch öfter vorübergehende Störungen in Sprache und Gehör auf; eine Abnahme des Sehvermögens konnte nicht bemerkt werden. Seit 5 Tagen hat Pat. weder Stuhlgang noch Urin gehabt. Noch ist zu bemerken, dass sich seit ungefähr 6 Wochen eine auffallende Gedächtnisschwäche geltend machte.

Status praesens. Pat. wurde am 9. II. ins Spital gebracht. Anfangs war es noch möglich, von dem Pat. einige Angaben über seine Erkrankung zu bekommen: er erzählte, dass er in den letzten Tagen häufig das Gefühl gehabt habe, als ob Ameisen über die Stirne und über den r. Arm gelaufen wären. Zusammenhängende Schilderung bekam man jedoch nicht. Ferner erzählte Pat. noch, dass er nicht stehen, nicht gehen könne, beim Versuche aufzustehen, Schwindel bekomme; ob auch Erbrechen stattgefunden, konnte man nicht eruiren. Aufgefordert zu stehen, geräth er sofort ins Schwanken, knickt in die Knie und würde gefallen sein, wenn er nicht gehalten worden wäre; auffällig ist dabei ein starkes

Schwanken des Kopfes nach vor- und rückwärts. Die Patellarsehnenreflexe erhöht, links etwas weniger als rechts. Die Nacht über war Pat. unruhig, sprach öfters vor sich hin und fing gegen Morgen an, sehr laut zu jammern. Pupillen gleich weit, reagiren langsam auf Lichteinfall. Bei Aufforderung einen vorgehaltenen Gegenstand zu fixiren oder nach der einen oder anderen Seite zu schauen, starrt Pat. fast constant den Untersucher gerade an und folgt nur hie und da den Aufforderungen, sodass man nichts Sicheres über die Augenmuskellähmungen sagen kann, doch hat es den Anschein, als ob der l. abducens weniger gut funktionirte als der r. Die ophthalmoskopische Untersuchung ergibt beiderseits etwas venöse Stauung, rechts stärker ausgesprochen wie links. Die Arterien zeigen einen etwas stärkeren Reflex ihrer Wandungen. Die Papille ist r. eine Spur ödematös. Ueber das Verhalten der Sensibilität im Gesicht ist nur schwer Auskunft zu erhalten; Nadelstiche werden auf beiden Seiten des Gesichtes, am Rumpfe und den Extremitäten empfunden. Beim Sprechen fällt eine geringere Beweglichkeit der linken Gesichtshälfte auf; ebenso erfolgt der Schluss und das Oeffnen der Augenlider beiderseits nicht ganz gleichmässig; die Uvula steht nach links. Bei der Frage, ob Kopfschmerzen vorhanden seien, deutet Patient auf die Stirngegend. Die rechte obere Extremität wird weniger und schwerfälliger bewegt als die linke. Die unteren Extremitäten beide ziemlich schlaff, Schmerzempfindung auch hier erhalten. Abdomen etwas eingezogen. Abends fängt Pat. an etwas zu deliriren, setzt sich öfters im Bett auf und fährt mit den Armen in der Luft herum.

10. II. Sensorium ist ziemlich frei. Pat. percipirt offenbar, was man mit ihm spricht, allein er vermag weder Zeichen noch Antwort zu geben.

11. II. Beim Essen lief etwas Flüssigkeit aus dem r. Mundwinkel ab; derselbe hängt auch etwas herab.

Die Stirne wird auf beiden Seiten gleich gut in Falten gezogen. Stuhlgang trotz mehrfacher Eingiessung noch nicht erfolgt.

12. II. Pat. wieder mehr benommen, reagirt weniger auf Anrufen. Die r. Extremitäten sind ganz schlaff, werden fast gar nicht mehr bewegt. Beim Schlingen trat öfters Fehlschlucken auf. Die Wärterin bemerkte im Lauf des Nachmittags, dass auf der rechten Gesichtshälfte dicke Schweisstropfen standen, während die linke fast ganz trocken war; jetzt zeigt sich auch eine beträchtliche Verengerung der r. Pupille.

13. II. Pat. delirirte etwas. Das r. Auge zeigt horizontalen Nystagmus. Der r. facialis in toto paretisch (auch die Muskulatur der Stirne). R. Extremitäten völlig gelähmt; im linken Arm hie und da Zuckungen; Puls etwas unregelmässig.

14. II. Pat. reagirt nur wenig auf Anrufen. Rechtsseitige Fascialislähmung unvermindert gleich ausgesprochen. Die ophthalmoskopische Untersuchung ergibt: Chorioidea frei von Tuberkeln, die Stauung in den Venen des rechten Auges hat zugenommen, ebenso die ödematöse Schwellung der Papille.

15. II. Es fällt jetzt eine beträchtliche Weichheit des r. Bulbus im Vergleich zum l. auf, und dass man die conjunctiva bulbi r. mit dem Finger berühren kann, ohne dass Reflexzuckung auftritt, während links die Reflexe vollkommen erhalten sind. Auf Nadelstiche reagirt Pat. auch auf der l. Gesichtshälfte so wenig, dass man über die Thätigkeit des gesammten Trigeminus nichts Sicheres eruiren kann.

16. II. Gestern Abend bewegte Pat. auch den r. Arm etwas, sprach viel vor sich hin. Die r. Pupille um die Hälfte enger als die l. Bei ruhiger Haltung des Kopfes besteht Strabismus convergens, doch funktioniren noch beide abducentes, der r. jedoch schwächer als der l.

17. II. Elektrische Untersuchung: Prompte Reaktion der Gesichtsmuskulatur auf schwache faradische Ströme, beiderseits gleich stark. Die Muskulatur beider Oberarme zeigt erst bei mittelstarken faradischen Strömen Zuckungen. Die Augenuntersuchung ergibt stärkere Stauung der Venen rechts, geringere links. Tuberkel nicht nachweisbar.

18. II. Exitus lethalis.

Sektionsbefund.

Bei Abnahme des Brustbeines findet sich dicht hinter dem Manubrium ein Drüsenabscess. Die Dura an der Aussenfläche stark injicirt, die innere Oberfläche ist glatt. Die Pia stark ödematös, das Oedemwasser ist gelblich. Das Oedem setzt sich von der l. Hemisphäre besonders längs der fossa Sylvii fort. Die Bloslegung der Art. fossae Sylv. zeigt namentlich in den feinsten Aesten ein Besetztsein des Stammes mit miliaren Tuberkeln. In den Ventrikeln ziemlich reichlich röthliche Flüssigkeit von trüber Farbe, auch am Ependym an einzelnen Stellen blutige Succussionen. Consistenz des Gehirnes im Ganzen weich. Der l. sulcus Rolandi ist mit einem weisslichen derben Exsudat erfüllt, die Gefässe daselbst sind mit Tuberkeln besetzt und die ganze Umgebung der grauen Rinde gleichfalls tuberkulös infiltrirt. Auch in der Gegend des l. 3. Gyrus front. ist die Infiltration der Pia sehr stark, beim Abziehen derselben zeigt sich die ganze Haut enorm verdickt, alle Sulci mächtig geschwellt. Auf der r. Seite sind diese Veränderungen weniger ausgesprochen als links. Die ganzen centralen Ganglien sind matsch.

Fall VI.

K. N., 26 J. alt, Schuhmacher. Die jetzige Krankheit begann in der Nacht vom 1.—2. Januar 81. Pat.

klagte über Uebelsein, Brechneigung, schliesslich mehrmaliges Erbrechen, etwas Frost und starken Schwindel. Das Schwindelgefühl blieb im geringen Grade fortbestehen, bis vor 8 Tagen wechselten die Verhältnisse derart, dass Pat. immer etwa 14 Tage ziemlich beschwerdefrei war und in weiteren 8 Tagen bettlägerig wegen erneuten Auftretens der obigen Beschwerden. Es soll auch von Anfang an Reissen und Stechen in der Stirngegend, meist auf der r. Seite und in geringerem Grade in der Hinterhauptgegend bestanden haben. Seit 8 Tagen bestehen besonders Kopfschmerzen in heftigem Grade fort. Erbrechen kam in der Zwischenzeit selten und dann nur Nachts oder gegen Morgen vor. Pat. gibt ausserdem noch an, dass sein Sehvermögen abgenommen habe, aber nichts Genaues über den Zeitpunkt, auch soll hie und da für Stunden das Gehörvermögen abgeschwächt sein.

Status praesens. 11. V. 81. Pat. gibt nur mangelhafte Auskunft; sein Gedächtniss scheint gelitten zu haben. Die Hauptklage war bisher der Kopfschmerz in der Stirngegend. Gestern morgen noch vor dem Frühstück einmaliges Erbrechen. Die ophthalmoskopische Untersuchung ergab eine exquisite Entzündung des Sehnervenendes, bestehend in starker capillärer Hyperämie und einem Exsudatring um die Papille. Pupillen beiderseits gleich weit, gleich gut reagirend. Die Augenmuskeln vollständig intact. Seit heute Nachmittag werden öfters spastische Contractionen im Gebiet des facialis und zwar nur des r. musculus orbicularis und corrugator supercilii bemerkt. Bei jedem dieser Krampfanfälle klagt Patient über Schmerzen in der Stirngegend. Uvula nach rechts gerichtet. Die Halswirbelsäule in der Gegend des 4.—5. Halswirbels etwas stärker eingesunken und die Vorwärtsbewegung des Kopfes behindert. Abdomen etwas eingezogen.

12. V. Gestern Nachmittag gegen 5 Uhr verliess Pat. das Bett, um in einer Ecke nach irgend welchen

Gegenständen zu suchen. Im Laufe des Abends trat besonders häufig Spasmus des r. musc. orb. palp. auf, wobei Pat. jedesmal laut aufstöhnte. Sensibilität scheint nicht gestört. Stuhlgang retardirt.

13. V. Pat. etwas erleichtert, doch ist sein Sensorium nicht frei. Puls auffallend langsam, l. Pupille etwas weiter als die rechte.

14. V. Seit gestern Abend mehr deliriöser Zustand. Pat. sprach viel vor sich hin, suchte nach Gegenständen auf der Bettdecke und verkennt seine Umgebung, danach soporöser Zustand. Puls noch immer langsam.

15. V. Puls beschleunigt, nicht ganz regelmässig. Grosse Blässe des Gesichtes, Respiration unregelmässig, ohne bestimmten Typus. Pat. reagirt auf gar nichts mehr, greift mit den Händen herum; die Bewegungen sind aber sehr unsicher und schwach. Urin und Stuhlgang ins Bett.

16. V. Im Laufe des gestrigen Tages anhaltender Sopor. Pupillen weit, auf grellen Lichteinfall nicht mehr reagirend. Die ophthalmoskopische Untersuchung ergibt: Im rechten Opticus einen Tuberkel, während die Chorioidea frei ist. Heute Nacht exitus lethalis.

Sektionsbefund.

In den beiden Lungen finden sich in der l. etwas unterhalb der Spitze, in der r. im untern Theile des Oberlappens narbige Einziehungen, die auf dem Durchschnitte einen haselnussgrossen, käsigen Herd zeigen in schwielig verdicktem Bindegewebe. Dieses ist reichlich durchsetzt von miliaren Tuberkeln, deren Zahl je weiter von den Knoten um so mehr abnimmt. Milz, Nieren und Leber sind reichlich von mohnsamengrossen Tuberkeln durchsetzt.

Gehirn: Dura mater ist zart. Die Gyri sind abgeflacht, die Sulci verstrichen; die Oberfläche trocken. Die Venen sind sämmtlich mässig gefüllt, rechts stärker als

links. In der l. Hemisphäre 3 ctm von der med. obl. nach aussen ein rundes Loch von $^3/_4$ ctm Länge und $^1/_2$ ctm Tiefe, in dieses Loch passt eine erbsengrosse Geschwulst von mässiger Consistenz, die in einen grauen Mantel eingeschlossene Tuberkel enthält. Der mittlere Theil der Hirnbasis, Pons, circulus Wilisii ist schleierartig getrübt durch die verdickte Pia. Darunter liegt ein sulziges Exsudat, welches die Zwischenräume ausfüllt; dasselbe ist mit zahlreichen Fasern durchsetzt und enthält eine Menge Tuberkel. Dieser Zustand der Pia setzt sich auch in die fossa Sylvii fort. Die etwas stärkeren Arterien zeigen periphere Ablagerungen und auch an den kleineren Gefässen sind Tuberkel von Mohnsamengrösse. Die Ventrikel sind deutlich erweitert, und es hatte sich ein trüb röthliches Exsudat dazwischen angesammelt. Das Ependym ist getrübt, ebenso die plexus chorioid., an welchen Tuberkeln sind. Die Consistenz ist schmierig infolge Maceration. Am l. Ventrikel ist eine Suggilation des Ependyms am corp. striat. Das Ependym ist macerirt. Miliartuberkel sind reichlich an den plex. chor., an allen Gefässen, ferner an der med. obl. In der Mitte des Pons nach vorn ein grösserer Miliartuberkel mit rings geröthetem Parenchym.

Fall VII.

C. R., 6 Jahre alt, männlich. Tuberkulöse hereditäre Anlage nicht nachweisbar. Wegen eines Gelenkleidens wurde Pat. am 29. VIII. 82 auf die chirurgische Station des Juliusspitals verbracht. Schon bei seinem Eintritt fiel häufiges nächtliches, schrilles Aufschreien auf; im übrigen war Pat. munter. Seit Anfang Mai trat öfteres Schleimbrechen am Morgen auf, im Winter überstand Pat. den Keuchhusten und nimmt seitdem eine sitzende, vornübergebeugte Stellung im Bette ein. Am 18. VI. 83 wurde heftiges Erbrechen, Verdriesslichkeit und Klage

über Kopfschmerz bei dem bisher muntern Knaben bemerkt. Das Erbrechen dauerte 6 Tage an; auch Zähneknirschen wurde constatirt; das nächtliche Schreien wurde häufiger. In den letzten Tagen trat andauernd heftiger Kopfschmerz und leichte Benommenheit bei dem Knaben auf, und er wurde deshalb auf die medicinische Abtheilung transferirt.

Status praesens. Pat. zeigt stark benommenes Sensorium, sitzt andauernd mit vornübergebeugtem Oberkörper im Bette und stützt den Kopf auf die Hände. Er spricht wenig und klagt dann über überaus heftigen Stirnkopfschmerz; sehr unruhig, doch keine Delirien. Nächtliches Schreien, Zähneknirschen, Erbrechen wurde nicht beobachtet. Pupillen von normaler Weite, keine Veränderung der Gesichtszüge. Zunge wird gerade vorgestreckt; Abdomen nicht eingesunken, auf Druck nicht schmerzhaft.

Chirurgische Diagnose: Coxitis im 2. Stadium. Bewegungsstörungen sind sonst weder an den Extremitäten, noch im Gesicht zu constatiren. Nackenstarre nicht vorhanden; Empfindung scheint nicht gestört.

28. VI. Der Zustand des Pat. hat sich wenig geändert. Temperatur hoch fieberhaft; Puls am Morgen 124, Abends 100 Schläge. Pat. ist bei Besinnung, beantwortet die gestellten Fragen und klagt über heftigen Kopfschmerz. Harter Stuhl, 2 mal Nasenbluten.

29. VI. Morgens zeigt Pat. noch den gleichen Zustand. Mittags sprach Pat. noch mit der Wärterin, gab ihr die Hand, als er plötzlich mit den Händen um sich schlug, sich bemühte zu reden, ohne dass man ihn verstehen konnte. Bei der Abendvisite hat der Zustand des Pat. sich in auffallender Weise verändert. Er ist vollkommen bewusst; geringer Grad von Nackenstarre, doch keine Lähmungserscheinungen. Pupillen weit, auf Licht nicht reagirend. Extremitäten in mässiger Flexion; Daumen eingeschlagen. Zeitweise treten heftige, unruhige

Delirien auf, in denen Pat. sich im Bett herumwälzt, um sich schlägt, jede Berührung abwehrt, dabei laut stöhnt und einen eigenthümlichen schrillen Schrei ausstösst. Pat. geniesst nichts, lässt Urin unter sich gehen. Die Herzaction beträchtlich verlangsamt, Puls 76 Schläge, kräftig, hart. Die ophthalmoskopische Untersuchung ergab: Leichte seröse Durchtränkung und Trübung des opt. rechts mehr als links. Keine Stauungspapille, keine Chorioidealtuberkel.

30. VI. Pat. liegt in tiefem Sopor da, schreit dazwischen und wälzt den Kopf umher. Keine Lähmung, geringe Nackenstarre. Puls hart; 104 Schläge. Pupillen unbeweglich, mässig dilatirt. Keine Convulsionen; Leib nicht eingesunken. Abends ist er etwas mehr bei Besinnung, zeigt die Zunge, spricht nicht, wälzt sich meist stöhnend und schreiend im Bette umher; Nackenstarre deutlich.

2. VI. Ophthalmoskopischer Befund: Status idem; schwache seröse Exsudation im Sehnervengewebe, rechts etwas stärker, mit mässig venöser Stauung. Leichter Strabismus. Pat. spricht einzelne Worte, Benommenheit etwas geringer.

3. VII. Strabismus deutlicher. Heute Morgen wieder Pulsverlangsamung und stärkerer Sopor als bisher. Pupillen beiderseits dilatirt, die linke weiter als die rechte. Nackenstarre nicht ausgeprägt, Leib wenig eingesunken. Kein Stuhl.

4. VII. Status idem. Pupillen erweitert, fast unbeweglich, l. Strabismus. Zeitweise sehr unruhig, gegen jede Berührung macht er heftig abwehrende Bewegungen. Abends: Coma hat zugenommen, Pat. reagirt gar nicht mehr auf Ansprache; Kopf mässig nach rückwärts gebeugt, l. mehr als r. Das l. Auge steht völlig still, nur zeitweise zuckende Bewegung nach innen; l. Augenlid herabgesunken, wird nur selten und viel weniger gehoben als das r.

5. VII. Morgens: Exitus lethalis, ohne dass besondere Erscheinungen auftraten.

Sektionsbefund.

Die ganze Schleimhaut der Bronchien mit einem sehr dünnen eitrigen Secret bedeckt; von den retrobronchialen Drüsen sind einige deutlich zum Theil verkäst, zum Theil verkalkt.

Die Dura ist so dünn, dass alle Gefässe der Pia überall deutlich durchzusehen sind. Nach dem Abheben der Hirnhaut zeigt sich die Oberfläche des Gehirns sehr trocken, die Gyri abgeplattet, die Sulci ausgefüllt. Das Gehirn ist in toto excentrisch comprimirt; selbst die venösen Gefässe weniger gefüllt. Die Pia lässt sich nicht leicht abziehen, die feineren Gefässe sämmtlich blutleer, reichlicher liquor cerebro-spinalis ergiesst sich bei Herausnahme des Gehirns. Die Consistenz ist auffallend weich. Es zeigt sich nunmehr, dass das ganze Kleinhirn bis an den Trichter sehr blass ist, gegenüber der übrigen dem Grosshirn angehörigen Unterfläche; ferner ist die Gegend des circulus Wilisii, die ganze Oberfläche des Pons mit einem gelblichen derben Infiltrat theils bedeckt, theils in der Tiefe ausgestattet, welches vorwiegend aus Fibrin besteht. Die Hirnsubstanz haftet ziemlich fest an der Pia und an den anliegenden Gefässen an. Das ganze Bindegewebe neben der fossa Sylvii ist aufs Dichteste mit Miliartuberkeln besetzt, welche sich längs der Gefässe noch dichter angesammelt zeigen. Die Hirnventrikel sind mächtig erweitert, das Ependym stellenweise hämorrhagisch: auch der Plexus auf's Dichteste mit Miliartuberkeln besetzt; deutliche Erweiterung des Ventriculus IV.

Fall VIII.

M. H., 5 Jahre alt, weiblich. Vor 2 Jahren litt Pat. längere Zeit an Kopfweh und Brechen; Nov. 1879

traten wieder viel Kopfschmerzen und Erbrechen auf. Pat. hörte auf zu gehen und wurde ärztlich behandelt. Im Sommer besserte sich der Zustand, indem Kofweh und Erbrechen sistirten.

Status praesens. Kopf der Pat. gross, das Hinterhaupt in seinen Breitedurchmessern stark vergrössert, die Hinterhauptschuppe besonders vorstehend. Unterleib trommelartig aufgetrieben. Die Wirbelsäule am untern Halstheil in der Ausdehnung von 2 Wirbeln leicht nach hinten ausgebogen, im weitern Verlauf vollständig gerade zeigt sich in der Höhe des 10. Brustwirbels eine starke Hervorwölbung nach hinten. Beim Sitzen wird die Krümmung der Wirbelsäule nach rechts bedeutender. Puls klein, weich, ziemlich frequent. Stuhlgang stark diarrhoisch, meist in das Bett gehend.

17. X. Im Befinden der Pat. ist keine wesentliche Aenderung eingetreten, die Diarrhöen bestehen sehr profus fort. Der Appetit ist anhaltend gering, die Ernährung geschieht hauptsächlich mit Suppen.

25. X. Im Allgemeinbefinden ist eine wesentliche Verschlechterung eingetreten; die genossene Chokolade wird sowohl am Morgen wie am Mittag sofort wieder ausgebrochen, die Nahrungsaufnahme ist eine minimale.

29. X. Pat. erbricht immer noch sehr häufig, Stuhl stark diarrhoisch, sichtlicher Kräfteverfall.

30. X. Der Rhytmus der Herzaction ist ein sehr unregelmässiger, gegen früher stark verlangsamter, sodass die Zahl des Pulses heruntergeht bis auf 100, während derselbe sonst bis 140 Schläge in der Minute bot.

31. X. Pat. liegt theilnahmslos im Bette, antwortet kaum auf die an sie gestellten Fragen und klagt nur über Kopfschmerzen. Die Augenlider sind meist geschlossen, beim Oeffnen des Auges sind die Bulbi stark nach oben gewendet, das Auge auffallend matt. Puls sehr langsam, stark unregelmässig, dann und wann aussetzend; Kopfschmerzen bestehen fort. Die ophthalmo-

skopische Untersuchung ergibt keinen abnormen Befund des Augenhintergrundes.

2. XI. Der Zustand der Pat. ist im Wesentlichen derselbe. Der Puls langsam, dabei sehr klein und unregelmässig, Pat. geniesst so gut wie nichts. Kein Erbrechen mehr, Kopfschmerzen bestehen fort. Während der Nacht schreit Pat. oft sehr laut auf, auch am Tage werden von ihr dann und wann einzelne durchdringende, abgestossene Schreie vernommen.

4. XI. Puls und Temperatur gehen in die Höhe, sodass die Pulszahl von 76 wieder steigt auf 142, während die Temperatur nicht in gleichem Masse von der am vorhergehenden Tage differirt.

5. XI. Morgens 8 Uhr tritt nach vorhergegangenem Erbrechen der Tod ein. Die Temperatur erhob sich eine Stunde vor dem Tode auf die vorher nicht erreichte Höhe von 40^0.

Sektionsbefund.

Mesenterialdrüsen stark geschwellt, verhärtet, zum Theil verkäst: kleine käsige Knoten auch auf der Serosa des Dünndarms. Nach Herausnahme der gesammten Eingeweide zeigt sich der 12. Brustwirbel in seinem Wirbelkörper vollständig zerstört. Zwischen 12. Brust- und 1. Lendenwirbel ist eine Höhle, angefüllt von einer käsigen Masse, in der sequestrirte Knochenstückchen enthalten sind. Auf dem Durchschnitte der r. Lunge zeigen sich im Oberlappen grössere und kleinere peribronchitische Herde, einzelne kleine graue Knötchen; letztere auch beim Durchschnitt der l. Lunge.

Die Gyri sind durch unter der Pia befindliches Oedem stark abgeplattet, die Pia lässt sich leicht abziehen. An der Basis des Gehirns, an der Art. bas. und an der prof. cer. kleine weisse Knötchen; die ganze Basis vom Chiasma bis hinab zur med. obl. durch ein

hellrothes Blutextravasat eingenommen, das sich selbst mit Mühe nicht abstreifen lässt. An der Art. fossae Sylv. in ihrem ganzen Verlaufe zahlreiche weisse Knötchen. Die ganze Oberfläche des Kleinhirns von leicht eitrigem Exsudat bedeckt. Beide Seitenventrikel weit und von serös blutiger Flüssigkeit gefüllt. Substanz des Gehirns blass, ziemlich weich. Im Grunde des dritten Ventrikels kleine punktförmige Hämorrhagien. Die r. Seite des 4. Ventrikels durch Bluterguss etwas zerstört, im Grunde punkt- bis linsengrosse Blutergüsse. Der Wurm und die l. Kleinhirnhemisphäre durch Käseherde ersetzt; im l. corp. striat. ein ca. haselnussgrosser gelber, weicher Käseherd. Nach dem Thal. opt. zu eine ca. nussgrosse frische Blutung, eine ebensolche in der l. Seite des r. Corp. striat. Auch der Pons in seinem untern Theil auf der r. Seite im Zustande hämorrhagischer Erweichung.

Wenn auch bei den angeführten Fällen eine hereditäre tuberkulöse Anlage der Individuen nicht nachzuweisen war, so gelang es dennoch bei sämmtlichen das primäre Leiden, von dem aus wir annehmen, dass die cerebrale Erkrankung ausgegangen sei, aufzufinden: käsige Herde in den Lungen, fungöse Knochenentzündung und verkäste Bronchialdrüsen. Auch Worten macht in einer Arbeit über tuberkulöse Meningitis in den Jahrbüchern für Kinderheilkunde die Angabe, dass er bei der Sektion stets auf einen käsigen Herd gestossen sei und dass besonders die Hals- und Bronchialdrüsen vergrössert und central erweicht gewesen seien. Sodann sind es besonders die chronisch-fungösen Gelenkentzündungen, von wo aus leicht eine Metastasirung des infectiösen Agens eintreten kann; nach den neuesten Untersuchungen sind Bacillen bei diesen Affectionen gefunden worden, und hat man dieselben am häufigsten in den fungösen Granulationen nachweisen können, wenn man dieselben bei

der Färbung wie ein Flöckchen Cavernencitcr behandelte.

Ob die Menge der Miliarknötchen, die in einzelnen Fällen sich spärlich, meistens jedoch in sehr grosser Anzahl vorfinden, abhängig ist von dem gleichzeitigen Eindringen grösserer Massen von Bacillen oder von einer entzündlichen Weiterverbreitung derselben, ist unbestimmt, doch neigt sich die Ansicht mehr der letzteren Auffassung zu, indem der Vorgang in der Weise aufzufassen wäre, dass, nachdem sich ein feines Flöckchen an irgend einer Abgangsstelle eines Gefässes angesetzt hat, die darin enthaltenen Bacillen eine Entzündung erregen; zu gleicher Zeit vermehren sich dieselben unter Bildung eines miliaren Knötchens und werden dann von da zu einer nächst weiteren Theilungsstelle geschwemmt, sodass die centralen als die älteren, die mehr peripheren als die frisch entstandenen zu betrachten sind. Die gleichzeitige Entstehung grösserer Mengen von Knötchen ist auch da beobachtet worden, wo eine verkäste Bronchialdrüse mit einer Lungenvene sich verklebt, in dieselbe durchgebrochen und ihren Inhalt entleert hatte. Die Anwesenheit der Tuberkel macht bald in der Umgebung die tiefgreifendsten Veränderungen; die Pia ist heftig entzündet, schleierartig getrübt und stark ödematös. An ihrer Innenfläche liegt gewöhnlich ein gallertartiges Exsudat, welches die Sulci ausfüllt und mit feinen Fibrinfäserchen durchsetzt ist; diese können manchmal eine Verwachsung der Pia mit der Hirnrinde herbeiführen, sodass erstere nicht leicht abgehoben werden kann. Die Venen sind milchig getrübt und mehr weniger stark gefüllt. Die Exsudation ist gewöhnlich am stärksten vom Chiasma bis zum Pons. Nicht selten ist jedoch die Pia an den übrigen Partien durch den abnormen Hirndruck ganz trocken und zeigt dann verschiedene Adhärenzen. Die entzündlichen Erscheinungen können auch noch auf die Dura übergehen, sodass es zur Hyperämie und starker

Injektion derselben kommen kann. In allen Fällen findet sich eine Erweiterung der Ventrikel mit reichlicher Flüssigkeitsansammlung in denselben; letztere hat je nach dem Blutgehalt ein mehr weniger röthliches Aussehen; am Boden der Ventrikel bemerkt man zuweilen punktförmige Hämorrhagien, auch kann derselbe durch Bluterguss zerstört sein. Meist sind die Sulci verstrichen und mit einem weisslich grauen Exsudat erfüllt, anderntheils die Gyri abgeplattet und an einzelnen Stellen mit den anliegenden Gefässen verwachsen. Die Consistenz des Gehirns ist im allgemeinen weich und matsch. Der Hauptsitz der miliaren Tuberkelbildung ist die Pia der Gehirnbasis, vor allem ist aber das Gebiet der Art. foss. Sylv. ausgezeichnet. Bei länger andauernder Erkrankung kann auch die Convexität des Gehirns mitbetroffen werden; doch ist dieselbe nur in sehr wenigen Fällen allein befallen. Zuweilen kann man die Beobachtung machen, dass ein an der Pia haftender kleiner Tuberkel im Hirnparenchym sitzt und herausgezogen ein kleines Grübchen hinterlässt.

Wie das Vorkommen von tuberkulösen Geschwülsten im Hirn, so ist auch die tuberkulöse Meningitis vorwiegend eine Krankheit der 10 unteren Lebensjahre; mit höhergehendem Alter nimmt dieselbe mehr und mehr ab, sodass sie jenseits des 50. fast gar nicht vorkommt; doch hat es den Anschein, als ob sie im mittleren Mannes-(Frauen-)Alter besonders bei bestehender Lungenphthise wiederum in der Häufigkeitsscala steigt. In Bezug auf das Befallenwerden der Geschlechter herrscht die Ansicht, dass die Krankheit häufiger männliche Individuen befalle; indess constatirte Worten ein ungefähr gleiches Verhältniss der Geschlechter. Dass plötzlicher Schreck, Verletzungen am Kopfe die Ursache seien, hat man früher angenommen, da nicht selten nach solchen Ereignissen die Basilarmeningitis ihren Anfang zu nehmen pflegt. Diese Ansicht widerspricht direkt dem infektiösen

Charakter der Tuberkulose: man kann nur annehmen, dass derlei Einflüsse den Ausbruch beschleunigen können. Dass dem so ist, zeigt klar das analoge Verhalten bei andern Infektionskrankheiten: das plötzliche Auftreten von Variola nach einem starken Diätfehler, das ziemlich häufige Beginnen von Abdominaltyphus zur Zeit der Menses etc. Als solche Gelegenheitsursachen sind noch zu nennen: Typhus, Scharlach, Masern, Keuchhusten, Diphtheritis, Bronchopneumonie, Brechdurchfall, Katarrh der Luftwege und die Zeit der Dentition. Entweder wird durch diese Affectionen der kindliche Körper geschwächt, sodass er der Entwickelung der Bacillen keinen kräftigen Widerstand entgegensetzen kann, oder es treten aus Anlass dieser vorausgegangenen Erkrankungen Entzündungen und Vereiterungen der Bronchialdrüsen ein. Anderen äusseren Momenten, wie abusus spirituosorum, Excessen in baccho et venere, Masturbation, geistiger Ueberanstrengung glaube ich auch deshalb nicht dieselbe Bedeutung beilegen zu dürfen, wie dies vor der Entdeckung des Bacillus geschehen ist, da alle die angeblichen Anlässe in dem Alter, wo die tuberkulöse Meningitis am häufigsten aufzutreten pflegt, wohl nicht in Betracht kommen.

Die tuberkulöse Meningitis zeichnet sich vor allem durch ein lang andauerndes Vorläuferstadium aus: die Kinder zeigen anfänglich wesentliche Aenderung in ihrem psychischen Verhalten, sie werden launisch, furchtsam, legen bei ihren Spielen keine rechte Freude mehr an den Tag. Daneben erschrecken sie leicht, schreien öfters während der Nacht schrill auf und zeigen in den untern Extremitäten auffallende Schwäche. Nicht selten treten Magenbeschwerden auf mit Verlust des Appetits und Erbrechen. Nachdem diese Erscheinungen 3—4 Wochen angedauert haben, treten plötzlich die Symptome einer cerebralen Erkrankung in den Vordergrund: Kopfschmerz, Schwindel, Erbrechen, Schlafsucht, und es kann dann

fast kein Zweifel mehr in Betreff der Diagnose der Erkrankung herrschen. Ersteres Symptom tritt mit solcher Intensität auf, dass es sozusagen das ganze Krankheitsbild beherrscht. Die Patienten klagen über die heftigsten Schmerzen, greifen, wenn sie in ihrem somnolenten Zustande daliegen, unwillkürlich nach dem Kopf, der ganz unnatürlich nach der kranken Seite verzogen und in die Kissen tief eingebohrt ist und schreien bei der geringsten Lageveränderung desselben laut auf. Der Schmerz wird meist in die vordere Schädelhälfte lokalisirt, was aus dem vorwiegenden Befallensein dieses Theils und der Reizung, welche die sensiblen Nerven der Meningen erfahren, erklärlich ist. Die Kranken leiden an starkem Schwindel, sodass sie nicht mehr stehen können. Obschon der Appetit bedeutend verringert ist, und nur wenig genossen wird, tritt öfteres Erbrechen ein; der Stuhl ist gewöhnlich retardirt; das Abdomen kahnförmig eingezogen. Während zur Zeit der Prodromi Fiebererscheinungen meist fehlen, bemerkt man mit Beginn des ersten Stadiums Erhöhung der Körperwärme nebst Unregelmässigkeit und Beschleunigung des Pulses. Meist liegen die Patienten im Halbschlummer oder auch vollständig bewusstlos mit stierem Blick und erweiterten Pupillen da und unterbrechen zuweilen ihr wirres Reden mit schrillen Aufschreien. Beim Berühren zeigt sich eine über den ganzen Körper verbreitete intensive Hyperalgesie, sodass sie gegen jede Berührung heftigen Widerstand entgegensetzen. Der Eintritt des 2. Stadiums charakterisirt sich vor allem durch ein höchst auffallendes Sinken der Körperwärme und der Pulszahl, Erscheinungen, die begründet sind durch die ventrikuläre Ausschwitzung und den dadurch bewirkten Hirndruck. Der Puls geht auf 40 und noch weniger Schläge herunter, ebenso sinkt die Temperatur oft tief unter die Norm. Daneben bemerkt man unregelmässige Form der Athmung; die Respiration ist zeitweise beschleunigt; es folgen sehr

tiefe Athemzüge rasch auf einander, dann treten Athmungspausen ein und nun beginnen wieder normale Athemzüge (Cheyne-Shoke'sches Athmungsphänomen). Dieser Vorgang ist bedingt durch die Herabsetzung des respiratorischen Centrums in der med. obl. Schon jetzt fallen leichte Lähmungserscheinungen im Gebiete des Facialis, convulsivische Bewegungen in den Extremitäten auf. Während dieses Stadiums nehmen die psychischen Störungen an Umfang zu, die Kranken liegen meist in Delirien, stossen von Zeit zu Zeit unartikulirte Laute aus und lassen Stuhl und Urin unter sich gehen. Schon nach einigen Tagen werden die Lähmungserscheinungen deutlicher: es kommt zu ausgesprochenen Hemiplegien, Lähmung der Sphincteren und unter plötzlicher Steigerung der Körperwärme und des Pulses tritt der Tod ein. (3. Stadium.)

Wenn irgend ein Symptom, so ist für die Diagnose auf Miliartuberkulose des Gehirns das Auftreten von Tuberkelknötchen im Augenhintergrunde entscheidend. Dieses Symptom findet sich etwa in 33% bei der ophthalmoskopischen Untersuchung. Fast in allen Fällen ergibt sie jedoch in beiden Augen mehr weniger hochgradige venöse Stauung, wobei der stärkere Grad nicht immer dem Hauptsitz der Krankheit entspricht. Zuweilen kommt es vor, dass geringere seröse Durchtränkungen wieder verschwinden und später wieder zum Vorschein kommen. Nur in einem Falle (VI) wurde ein Tuberkel bei der ophthalmoskopischen Untersuchung bemerkt, der im r. Opticus seinen Sitz hatte; dabei war das Sehvermögen bedeutend herabgesetzt. Während bei selbst geringgradiger Papillitis dasselbe der Fall sein kann, wird nicht selten bei sehr ausgesprochenen pathologischen Veränderungen noch ein ziemlich gutes Sehvermögen constatirt. Der hauptsächlichste Sitz der Tuberkel ist die Chorioidea und zwar die Nähe der Macula; die Anzahl derselben ist verschieden, sie schwankt zwischen 1 und 40—50. Da ihr Auftreten ziemlich rasch erfolgt

und wie schon bemerkt die Gefässhaut am häufigsten befallen wird, so müssen wir auch hier annehmen, dass es sich um entzündliche Weiterverbreitung handelt, analog den Vorgängen in der Pia.

Wenn es feststeht, dass der sogenannte bacillus Kochii die Ursache der Tuberkulose ist, so muss derselbe, um pathologische Erscheinungen erzeugen zu können, entweder von aussenher in den Körper eindringen oder in demselben seinen Sitz haben. Die Invasion geschieht durch den Respirationstractus, bei vorhandener Disposition wird die Lunge befallen und von hier aus können secundäre Processe hervorgerufen werden. Anderntheils muss das infectiöse Agens bei vererbter Tuberkulose irgendwo festhaften, und dies geschieht, wie allgemein angenommen wird nach Analogie der Syphilis, in den Drüsen; warum bei der Lues die Cervikal- und Cubitaldrüsen, bei der Tuberkulose die Hals- und Bronchialdrüsen vorwiegend befallen sind, ist nur in letzterem Falle unschwer zu sagen. Die Annahme einer primären Tuberkulose des Gehirns bedingt also entweder direkte Invasion der Bacillen ins Centralorgan oder tuberkulöse Beschaffenheit von Drüsen innerhalb der Schädelhöhle; ersterer Vorgang ohne tuberkulöse Affektion der Schädelknochen schliesst sich von selbst aus, und letzteres ist wegen des Nichtvorkommens drüsiger Organe innerhalb der Schädelhöhle unmöglich. Bei allen unsern Fällen war zweitens Gelegenheit gegeben, einen andern tuberkulösen Herd kennen zu lernen; da derselbe schon vor Beginn der cerebralen Erkrankung bestanden, so liegt die Annahme nahe, dass von dort aus eine Infection des Gehirns erfolgte. Auch Worten, der eine grosse Anzahl von Fällen beobachtete, berichtet, dass in allen sich tuberkulöse Herde nachweisen liessen und sieht dieselben in den meisten Fällen als Ausgangspunkt an. Einen deutlichen Fingerzeig gibt uns schliesslich auch der Sitz der Tuberkel; wenn es auch bei den Tuberkelgeschwülsten wegen ihrer

Grösse und der durch sie bewirkten Destruktion des cerebralen Gewebes schwer hält, den Anfangspunkt genauer festzustellen, so deutet doch das ausschliessliche Befallensein der Gefässe bei der Miliartuberkulose unzweifelhaft darauf hin, dass mittelst des Blutstromes das pathogene Agens zum Centralorgan verschleppt wurde. Alle diese Erwägungen geben Veranlassung, die Hirntuberkulose für eine secundäre Erkrankung aufzufassen und die übrigen oft genannten Momente wie Schreck, Traumen etc. nur als begünstigende Einflüsse anzusehen, in der Weise, dass eine durch dieselben bedingte Hyperämie des Gehirns entweder die Invasion der Bacillen veranlasste, oder aber bei einer bestandenen aber bis dahin noch latent verlaufenen tuberkulösen Erkrankung die plötzliche Vergrösserung der Geschwulst durch Druck auf die Umgebung u. s. w. die ersten subjektiven und objektiven Symptome auslöste.

Ist schon die Diagnose der Hirntumoren im allgemeinen keine sehr leichte, so treten bei Bestimmung der Art der Geschwulst noch grössere Schwierigkeiten in den Weg. Vor allem müssen die Ergebnisse der allgemeinen Untersuchung Berücksichtigung finden; lassen sich irgendwelche tuberkulöse Herde im Körper nachweisen, treten die Hirnsymptome in der Weise auf, wie sie oben öfters beschrieben wurden, handelt es sich um ein kindliches oder jugendliches Individuum, bei dem Syphilis, Kopfverletzung, Herz- und Gefässerkrankungen ausgeschlossen werden können, so ist die Annahme des Hirntuberkels gerechtfertigt. Bei der Basilarmeningitis sind ausserdem wesentliche differentialdiagnostische Merkmale die langandauernden Prodromi, die Pulsverlangsamung, das kahnförmige Eingesunkensein des Abdomen und vor allem der Befund von Tuberkeln in der Chorioidea.

Wenn auch die Sektion einige wenige Mal eine Verkalkung sowohl der Tuberkeltumoren als der miliaren Knötchen gezeigt hat, so ist dies doch ein so eminent

seltenes Vorkommniss, dass man die Prognose als absolut infauste bezeichnen muss. Die mittlere Krankheitsdauer bei tuberkulösen Tumoren ist im allgemeinen 1 Jahr; doch kann der exitus lethalis auch schon nach wenigen Wochen eintreten. Der Verlauf der tuberkulösen Meningitis kann sich von 1—2 Tagen bis zu 2 Monaten hinziehen; im Mittel dauert die Erkrankung 2—3 Wochen.

Bei der Tuberkulose stehen wir auf demselben Standpunkte wie bei den meisten Infektionskrankheiten, dass wir den pathogenen Stoff nicht direkt bekämpfen können. Solange wir kein Mittel haben, das wie z. B. das Chinin bei Wechselfieber den Pilz tödtet, müssen wir uns darauf beschränken, entweder eine prophylactische oder exspectativ-symptomatische Behandlung einzuschlagen. Erstere gründet sich vor allem darauf, dass man durch Verhinderung einer Verheirathung phthisischer Individuen eine Vererbung resp. Uebertragung der Tuberkulose zu verhüten sucht und bei Kindern mit schwindsüchtiger Anlage durch Hebung der Ernährung den Organismus in den Stand setzt, dem Bacillus einen kräftigen Widerstand entgegenzusetzen und denselben unschädlich zu machen. Hat der Process bereits das Centralorgan ergriffen, so ist von einer medicamentösen Behandlung nichts zu erwarten; daher soll man sich darauf beschränken, möglichst günstige äussere Bedingungen für den Kranken herbeizuführen. Man hat zwar früher versucht, durch energische Antiphlogose: Ableitung auf den Darm, Einreibungen von unguentum cinereum oder Crotonöl auf den rasirten Schädel, Blutentziehungen etc. anfänglich der Krankheit entgegen zu wirken; im weiteren Verlauf gab man Jodkali in grossen Dosen oder wandte kalte Sturzbäder an, natürlich ohne nennenswerthen Erfolg. Die Behandlung beschränke sich daher auf Regelung der Diät, Fernhaltung jedweder schädlichen Einflüsse und auf die Anwendung der Kälte und des Morphins zur Verminderung der Schmerzen.